

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Patent Assignee: SALOMON SA (SALO); TAYLOR MADE GOLF CO (TAYL-N); TAYLOR
MADE GOLF CO INC (TAYL-N); TAYLOR MAID GOLF CO INC (TAYL-N)

Inventor: VIOLLAZ F; VIOLLAZF

Number of Countries: 004 Number of Patents: 005

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week	
GB 2248067	A	19920325	GB 9117871	A	19910819	199213	B
FR 2666018	A	19920228	FR 9010696	A	19900822	199217	
JP 4244174	A	19920901	JP 91207646	A	19910820	199242	
US 5253871	A	19931019	US 91745285	A	19910814	199343	
GB 2248067	B	19931215	GB 9117871	A	19910819	199350	

Priority Applications (No Type Date): FR 9010696 A 19900822

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
GB 2248067	A		13		
FR 2666018	A		11		
JP 4244174	A		6	A63B-037/00	
US 5253871	A		6	A63B-037/02	
GB 2248067	B			A63B-037/06	
?S PN=JP 09010358					
S6	1			PN=JP 09010358	

?T/3

6/3/1

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI

(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

011089883 **Image available**

WPI Acc No: 1997-067808/199707

XRAM Acc No: C97-022285

XRPX Acc No: N97-055762

Three-piece solid golf ball - comprises base rubber centre core
surrounded by thermoplastic polyester elastomer intermediate layer and a
cover of ionomer resin.

Patent Assignee: BRIDGESTONE SPORTS CO LTD (BRID); BRIDGESTONE SPORTS KK
(BRID)

Inventor: HIGUCHI H; YAMAGISHI H

Number of Countries: 003 Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week	
GB 2302546	A	19970122	GB 9613131	A	19960621	199707	B
JP 9010358	A	19970114	JP 95180978	A	19950623	199712	
US 5704854	A	19980106	US 96667733	A	19960621	199808	
GB 2302546	B	19990616	GB 9613131	A	19960621	199926	

Priority Applications (No Type Date): JP 95180978 A 19950623

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
GB 2302546	A		16	A63B-037/00	
JP 9010358	A		6	A63B-037/00	
US 5704854	A		6	A63B-037/08	
GB 2302546	B			A63B-037/00	
?S PN=JP 313643					
S7	0			PN=JP 313643	
?S PN=JP 09313643					
S8	1			PN=JP 09313643	

?T/3

8/3/1

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI

(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-244174

(43) 公開日 平成4年(1992)9月1日

(51) Int.Cl.⁶

A 6 3 B 37/00

識別記号

庁内整理番号

L 7318-2C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数13(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-207646

(22) 出願日 平成3年(1991)8月20日

(31) 優先権主張番号 90 10696

(32) 優先日 1990年8月22日

(33) 優先権主張国 フランス (F R)

(71) 出願人 591011708

テイラー メイド ゴルフ カムパニー
インコーポレーテッド

アメリカ合衆国, 92009 カリフォルニア,
カールスバッド, コスモス コート 2271

(72) 発明者 フランソワ ヴイオラ

フランス国, 74500 エヴィアン, シュマ
ン デ シヤヴァンヌ, ル ベル コステ
(番地なし)

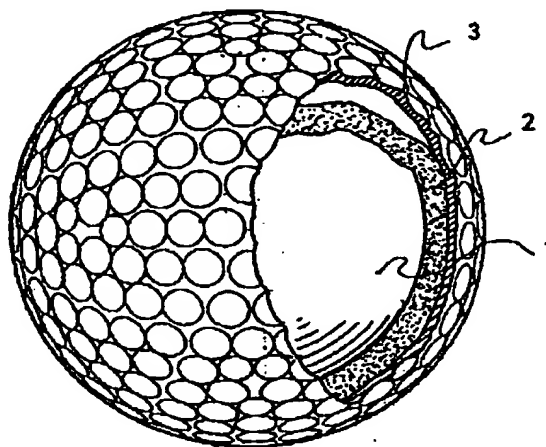
(74) 代理人 弁理士 岡部 正夫 (外6名)

(54) 【発明の名称】 ゴルフボール

(57) 【要約】

【目的】 エラストマー製の芯部と、中間層と、熱可塑性の外皮との3部構造からなるゴルフボールを提供する。

【構成】 中間層(2)は少なくとも10% (好ましくは少なくとも35%) のエーテルのブロック共重合体を含む熱可塑性材料で形成する。この材料はまた、混合物全量に対して0ないし90%のイオノマー (一種または複数種) を加えたエーテルのブロック共重合体で構成するのが有利である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エラストマー製の芯部(1)と、中間層(2)と、熱可塑性材料から成る外皮(3)とで構成されるゴルフボールにおいて、前記中間層(2)が、組成物の総重量に対して少なくとも10重量%、好ましくは少なくとも35重量%のアミドのブロック共重合体を含む熱可塑性材料で製作されることを特徴とするゴルフボール。

【請求項2】 前記アミドのブロック共重合体がポリエーテルエステルアミドであることを特徴とする請求項1によるゴルフボール。

【請求項3】 前記中間層(2)の組成がアミドのブロック共重合体とイオノマー(1種または複数種)の混合物からなることを特徴とする請求項1によるゴルフボール*

*ル。

【請求項4】 前記組成が0ないし90重量%、好ましくは20ないし65重量%のイオノマーを含み、前記イオノマーのショアD硬度が55ないし65で、その屈曲弾性率が250ないし350N/mm²であることを特徴とする請求項3によるゴルフボール。

【請求項5】 前記組成が35ないし80重量%のポリエーテルブロックアミドを含み、前記ポリエーテルブロックアミドのショアD硬度が30ないし40であることを特徴とする請求項3によるゴルフボール。

【請求項6】 以下の物理的特性と寸法を有することを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1によるゴルフボール。

【表1】

	芯部 (1)	中間層 (2)	外皮 (3)
直径(mm)	34~38	—	—
	37~41	37~41	—
	42.7~ 42.8	42.7~ 42.8	42.7~ 42.8
厚み(mm)	—	1~3	0.9~3
圧縮(mm)	直径36mmにつき 2.8~4.5	—	—
	直径40mmにつき 2.5~4	直径40mmにつき 2.5~4	—
	2.5~4	2.5~4	2.5~4
弾性係数 (N/mm ²) [ASTM]	—	15~250	30~280

【請求項7】 前記芯部(1)が架構されたジエン系エラストマーからなることを特徴とする請求項1によるゴルフボール。

【請求項8】 前記エラストマーがシス-1, 4ポリブタジエンを主成分とすることを特徴とする請求項7によるゴルフボール。

【請求項9】 前記芯部(1)のショアD硬度が40ないし50であることを特徴とする請求項1または6によるゴルフボール。

【請求項10】 前記外皮(3)の硬度が前記中間層(2)の硬度よりも高いことを特徴とする請求項1ないし9のいずれか1によるゴルフボール。

【請求項11】 前記中間層(2)のショアD硬度が25ないし50であることを特徴とする請求項10によるゴルフボール。

【請求項12】 前記外皮(3)のショアD硬度が40ないし55、好ましくは43ないし48であることを特徴とする請求項10によるゴルフボール。

【請求項13】 前記外皮(3)を構成する材料がイオノマー、アミドのブロック共重合体、イオノマーとアミドのブロック共重合体の混合物、熱可塑性ポリウレタン、あるいはこれら各種材料の混合物から選ばれることを特徴とする請求項1または8によるゴルフボール。

【発明の詳細な説明】

【0001】本発明は、ゴルフボール、より詳しくは、複数の部分で構成されたボールの構造に関するものである。

【0002】先行技術においては、主として2種類のゴルフボールがある。一方では、いわゆる中実な「ツー・ピース」型と呼ばれるボールが存在する。この種のボールの性質は、ゴム製の一体部材からなる球形芯部とイオノマー樹脂でできた硬質の熱可塑性外皮との組み合わせによってもたらされるものである。こうしたボールの主な長所は、その初速が早いことにより、ロングショットにおいて非常に性能が高いことである。これに対し、インパクト時には硬い感触を与える。その主な理由はこれらのボールが高い剛性を有するためである。その結果、ショートショットあるいはアプローチショットにおいては、初速が早いことならびに面との接触面積が小さいことにより、ボールのコントロールが乱れ、かつ回転速度が不足することにより、落下地点におけるボールの安定性が不利になる。

【0003】他方では、「スリー・ピース」型の巻き付け式のボールがある。これらのボールは、中央の固体または液体の芯部と、ゴム系の巻線と、1mmから2mmの厚みのイオノマー樹脂またはパラタゴムでできた熱可

3

塑性の外皮とで構成される。巻き付けられた芯部の外部層が高い変形能を有することにより、圧縮率がより小さく、従って接触面がより大きくなり、インパクト時には軟らかい感触を与える。これに対し、この種のボールは、「ツー・ピース」型のボールの場合とは逆に、ロングショットにおける性能が低下する。

【0004】本発明は、ゴルフ競技のあらゆる部分において満足できるような性能、すなわち、最も速いボールの初速に近い早い初速、感触の良さ、アプローチ競技における良好なコントロール、およびショットの再現性ならびに優れた耐久性を有する新しい設計思想に基づくボールを提案することを目的とする。

【0005】本発明の他の目的は、最低限のパラメータしか変化させないでユーザーの厳密な要求に応えることができる広い範囲の性能を網羅できるようにすることにある。

【0006】本発明の更に他の目的は、構造ならびに使用する材料の選定によって、高い生産性を可能にする自動化されかつ信頼性の高い製造方法を使用できるようにすることにある。

【0007】本発明に基づき、3つの部分から成る構造によって、所望の性質が得られる。このゴルフボールは、エラストマー製の芯部と、中間層と、熱可塑性外皮とで構成されており、この中間層が、少なくとも10%（好ましくは、少なくとも35%）のエーテルのブロック共重合体を含む熱可塑性材料で製作されることを主な特徴とする。

【0008】ここで言う「エーテルのブロック共重合体」とは、その様々な成分の鎖の長さが一定のブロックから形成されたブロック共重合体を意味する。

【0009】このようなエーテルのブロック共重合体は2つの相を有する。すなわち、1つは軟らかい相（つまり、エーテルのブロック）、もう1つは硬い相である。これら2の相の性状ならびに比率を変えることにより、非常に軟らかいものから比較的硬いものに至るまでのかなり幅の広い製品を得ることができる。

【0010】これら共重合体の内で、本出願人が特に好ましいとするものは、一方では、アミドのブロック共重合体であり、他方では、コポリエーテル・ブロック・エステルである。アミドのブロック共重合体（PEBA）は、ATOCHM社が販売している「ペバックス（PEBAX）」の商標名でよく知られている。また、EMS社が販売している「グリラミド（GRILAMID）」、あるいは、HUELS社の「ヴェスタミド（VESTAMID）」も使用できる。

【0011】ポリエーテル・ブロック・エステル類（PEBE）については、これらはポリブチレンテレフタレート（PBT）系の硬い相を有する生成物である。これらのポリエーテル・ブロック・エステル類は、DU PONT DE NEMOURS社の「ハイトレル（HYTR

4

EL）」あるいは、AKZO社の「アルニテル（ARNITEL）」の商標名で知られている。

【0012】本発明の組成はそのまま用いて中間層を形成することもできる。この場合には、感触が非常に良く、かつ初速の早い点で評価できるボールが得られる。これに対し、弾性係数が小さいため、こうしたボールはインパクト時に変形しすぎる傾向がある。

【0013】この問題は、エーテルのブロック共重合体とイオノマー（単数または複数）との混合物を製造することにより、有利に解決できる。イオノマー（単数または複数）の割合は混合物の総重量の0~90重量%（好ましくは20~65%）の範囲で変化させることができる。本出願人が好ましいとするイオノマーのショアD硬度は55~65の範囲内であり、曲げ弾性係数は250~350 N/mm²の範囲内である。この場合、該組成中のポリエーテル・ブロック・アミドの割合は、ショアD硬度30~40の場合で35~80%である。

【0014】以下に述べる本発明の実施態様の説明により、本発明をよりよく理解することができ、かつその長所が明らかとなろう。

【0015】本発明のボールは、「スリー・ピース」型のボールである。すなわち、異なる3つの層で構成されている。

【0016】図1に示すように、芯部1は、直径が34~38mmの熱可塑性あるいは熱硬化性あるいは可加硫性のエラストマーで構成される。この芯部の密度は1~1.3 g/cm³であり、その硬さはショアD硬度で40~50である。この芯部の圧縮は150 kgの荷重で測定して、直径を36mmに固定した場合で約2.8~4.5mmの範囲内である。

【0017】本出願人が特に好ましいとするエラストマーは、酸化亜鉛とジアクリル酸亜鉛を主成分とする反応生成物を含むシス-1,4-ポリブタジエン系の架橋ジエン・エラストマーである。この組成中には、更に、例えばジクミルベルオキシドのような架橋剤が含まれる。

【0018】中間部分2は、ポリエーテル・ブロック・アミド（好ましくは、ポリエーテルエステルアミド）の射出および押出し成形が可能な熱可塑性共重合体であり、その製造方法はATOCHM社のフランス特許第2273021号に説明されている。

【0019】一例として、純粋なペバックス（PEBAX）でできた中間層を有するボールを製作した。これらのボールの特性および性質を下記の表1および表2に示す。

【0020】好ましい実施態様において、該中間部分2はポリエーテル・ブロック・アミドとイオノマー（単数または複数）の混合物で構成される。表3および表4は、ペバックス（PEBAX）3533とエスコール（ESCOR）を主成分とする組成で中間層を製作したボールの特性および性質を示す。

【0021】一般的に、芯部1のまわりに設けた層2は約1~3mmの厚みを有し、弾性係数は15~250N/mm²である。使用する共重合体の種類により、硬さはショアD硬度で約25から50までの範囲で変化させてもよい。これらのパラメータの影響は大きく、かつボールの性能特性を条件付ける。与えられた厚みについて、該中間層のショアD硬度が約30~37の低い値のボール（曲げ弾性係数が低いもの）は、その感触が良いこと、ならびに回転速度（つまり「スピン」）が高いことによりコントロールが良好な点において評価される。反対に、中間層のショアD硬度が40~50の範囲にあるボール（曲げ弾性係数が高い）は、その初速が最適であり、かつ耐久性が優れていることにより評価される。

【0022】表1と表3とを比較すると、エーテルのブロック共重合体の組成にイオノマーを加えても硬さの値は変わらないが、反対に引張弾性係数の測定値は著しく増大することが分かる。この効果は特に興味深いものである。なぜなら、該中間層はインパクト時の芯部の機械的安定性に貢献し、かつ芯部の変形を有利に制限するからである。この中間層は、力学的に見て、いわゆる「巻き付け」式ボールにおける弾性フィラメントの巻き付け層のような挙動を示す。

【0023】ボールの内部構造を形成する2つの部分1、2の全体の圧縮は、150kgの荷重のもとで、全直径を40mmとした場合、2.5~4である。

【0024】外部層3はボールの外皮を形成する。この外部層は熱可塑性材料でできており、0.9~3mmの範囲の厚みを有する。

【0025】材料の選択については、外皮に対して要求される本質的な性質が対衝撃性と耐久性ということである限りにおいて、比較的幅広い選択の余地がある。従って、本発明のボールのこうした特性を維持するためには、外皮の硬さの値が中間層の硬さの値よりも大きいことが重要である。

【0026】許容される硬さの範囲は、密度が0.8~1.2g/cm³で曲げ弾性係数が30~280N/mm²のときに、ショアD硬度で40~55であり、特に43~48の範囲であることが好ましい。

【0027】本出願人が好ましいとする材料の内、DUPONT DE NEMOURS社が販売している「サーリン（SURLYN）」のような種類のイオノマーあるいはEXXON社の「イオテック（IOTEC）」のような種類のイオノマー、中間層に使用されるアミドのブロック共重合体と同じ種類のもので硬さの値がより高いもの、イオノマーとアミドのブロック共重合体の混合物、熱可塑性ポリウレタン、ならびにこれらの材料の混合物を選ぶのが好ましい。

【0028】これら3層1、2および3を組み合わせることにより、直径が42.7~42.8mmのボールの完成品が得られる。150kgの荷重のもとで測定したこのボールの圧縮は、2.5~4mmの範囲内である。

【0029】一例として、本発明によるいくつかのボールの物理的特性および挙動特性ならびに性質を、普通に用いられている市販の従来のボールと比較してみた。この結果を以下の表1から表4に示す。

[表2]

表 1

組成	本発明				先行技術		
	ボール01	ボール02	ボール03	ボール04	2ピース型ボール	3ピース型ボール	
	シス-1,4-ポリブタジエンエラストマーの芯部				部材ゴムの芯部	A	B
直径 (mm)	36.4	36.4	36.4	36.4			
密度 (g/cm ³)	1.18	1.18	1.18	1.18			
圧縮 (mm)	3.8	3.8	3.8	3.8			
(150kgの圧縮荷重)						巻き付け式芯部	巻き付け式芯部
組成	ポリエーテル・ブロック・アミド (PEBAK) の中間層						
硬度 (ショアD)	37	37	40	48			
厚み (mm)	1.8	1.8	1.8	1.8			
密度 (g/cm ³)	1.01	1.01	1.01	1.01			
引張り弾性係数 (N/mm ²)	40	40	55	80			
組成	熱可塑性外皮				イオノマー (SURLYN) の外皮	イオノマー (SURLYN) の外皮	パラタゴムの外皮
硬度 (ショアD)	43	45	45	47			
厚み (mm)	1.35	1.35	1.35	1.35			
密度 (g/cm ³)	1	1	1	1			
引張り弾性係数 (N/mm ²)	80	100	100	120			

[表3]

表 2

	本 発 明				先 行 技 術		
	ボール01	ボール02	ボール03	ボール04	2ピース型ボール	3ピース型ボール	
						A	B
直 径 (mm)	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7
重 量 (g)	45.4	45.4	45.5	45.4	45.5	45.4	45.8
圧 縮 (mm)	3.7	3.6	3.4	3.1	2.8	3.3	3.2
ドライバー:							
初速 (m/sec)	64.2	64.1	64.2	64.4	64.7	64.3	64.2
回転(スピン)(R.R.M)	8800	8660	8800	9300	2900	3300	3700
アイアン5番:							
回転(スピン)(R.R.M)	7500	7300	7500	6800	5600	6500	7300
性 質							
コントロール	B	B	E	E	M	B	E
インパクトの感度	B	B	E	B	M	B	E
(フィーリング)							
耐 久 性	B	B	B	B	E	B	M
耐 熱 性	E	E	E	E	B	M	M

(注) E=非常に良い
B=良い
M=普通

【表4】

表 3

	ボール 05	ボール 06	ボール 07
組成	レス-1,4-ポリブタジエンエラストマーの芯部		
直径 (mm)	36.4	36.4	36.4
密度 (g/cm ³)	1.18	1.18	1.18
圧縮 (mm)	8.8	8.8	8.8
(150kgの荷重)			
組成	PEBA/イオノマーの中間層		
硬度 (ショアD)	37	40	48
厚み (mm)	1.8	1.8	1.8
密度 (g/cm ³)	1	1	1
引張り弾性係数 (N/mm ²)	90	120	150
組成	熱可塑性外皮		
硬度 (ショアD)	43	45	47
厚み (mm)	1.85	1.35	1.85
密度 (g/cm ³)	1	1	1
引張り弾性係数 (N/mm ²)	90	100	120

【表5】

表 4

	ボール 05	ボール 06	ボール 07
直径 (mm)	42.7	42.7	42.7
重量 (g)	45.4	45.4	45.5
ドライバー: (48N/S)			
初速 (m/sec)	84.2	84.3	84.2
回転(スピン)(R.P.M.)	8800	8800	8400
アイアン重量			
回転(スピン)(R.P.M.)	7500	7500	6800
性質			
コントロール	E	E	B
インパクトの感触 (フィーリング)	B	B	B
耐久性	B	B	B
再現性	E	E	E

(註) E=非常に良い
B=良い
M=普通

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるゴルフボールの一部劈開立面図である。

【符号の説明】

- 1 芯部
- 2 中間層
- 3 外部層

【図1】

